

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-083435

(43)Date of publication of application : 02.04.1993

(51)Int.Cl.

H04N 1/00  
H04N 5/225  
H04N 5/76  
H04N 5/907  
H04N 5/93

(21)Application number : 03-088648

(71)Applicant : KONICA CORP

(22)Date of filing : 19.04.1991

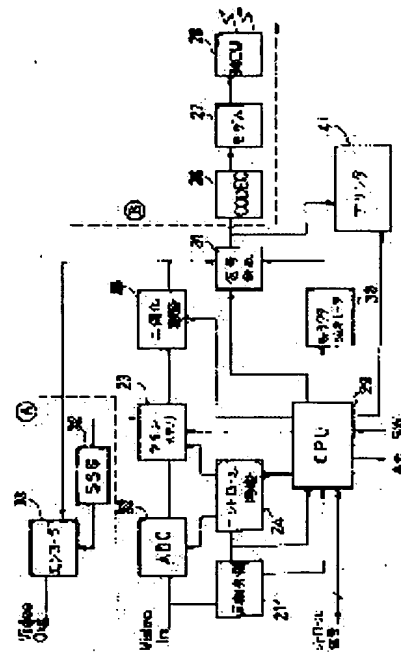
(72)Inventor : OTA YOSHITAKA

## (54) IMAGE PROCESSOR

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To simply execute a facsimile transmission or a hard copy from a still video camera by connecting an image processor for reading out an input image signal stored temporarily, executing a binarization signal processing thereto and sending it out to the outside.

**CONSTITUTION:** An image signal of a scanning line selected in order conforming to a sequential scan from a still image signal inputted from a still video camera side is stored temporarily in a line memory 23. Subsequently, it is binarized by a binarizing circuit 25 in connection with pseudo gradation such as a dither or an error diffusion, etc., and thereafter, synthesized with photographing information and transmitting information by a signal synthesizing part 31 through a CPU 29 and a character generator part 30. It is transmitted to a facsimile equipment in a remote place through an NCU 28, or sent to a printer 41 as it is and a hard copy subjected to pseudo gradation is obtained. In such a way, by connecting an image processor to a reproducing device, a facsimile transmission or a hard copy can be obtained simply.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 06.03.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3094239

[Date of registration] 04.08.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-83435

(43)公開日 平成5年(1993)4月2日

| (51)Int.Cl. <sup>5</sup> | 識別記号  | 庁内整理番号  | F I     | 技術表示箇所 |
|--------------------------|-------|---------|---------|--------|
| H 0 4 N                  | 1/00  | 1 0 2 C | 4226-5C |        |
|                          | 5/225 | Z       | 9187-5C |        |
|                          | 5/76  | E       | 7916-5C |        |
|                          | 5/907 | B       | 7916-5C |        |
|                          | 5/93  | E       | 4227-5C |        |

審査請求 未請求 請求項の数13(全 18 頁)

(21)出願番号 特願平3-88648

(22)出願日 平成3年(1991)4月19日

(71)出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72)発明者 太田 佳孝

東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株式会社内

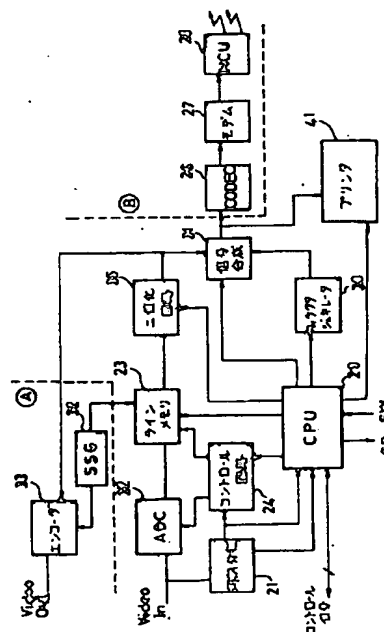
(74)代理人 弁理士 世島 富二雄

(54)【発明の名称】 画像処理装置

(57)【要約】

【目的】録再機能を有したスチルビデオカメラに接続することで、ファクシミリ送信又はハードコピーを簡便に行える装置を提供する。

【構成】スチルビデオカメラ側から繰り返し入力される静止画像信号から順次走査に従った順番で走査線を選択し、該選択された走査線の画像信号を一旦ラインメモリに記憶させる。そして、ラインメモリに記憶された画像信号を、ディザ又は誤差拡散等の疑似階調化を伴って2値化すると共に、撮影情報や送信情報と合成して電話回線を介して遠隔地のファクシミリ装置に送信するか、又は、そのまま疑似階調化された画像のハードコピーを得る。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】画像信号を再生する再生装置に対して外部接続される画像処理装置であって、前記再生装置に対する接続によって再生装置側における再生動作が該画像処理装置側で優先的に制御されるよう構成すると共に、前記再生装置で再生された画像信号を入力して一時的に記憶する記憶部と、該記憶部に記憶された画像信号を読み出して2値化の信号処理を行う信号処理部と、該信号処理部で信号処理された画像信号に基づいて画像情報を外部に出力する出力部とを含んで構成されたことを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】インターレースにより複数のフィールド走査から構成される画像信号が再生装置から繰り返し入力されるよう構成された画像処理装置であって、入力された画像信号を一時的に記憶する記憶部と、該記憶部に記憶された画像信号を読み出して2値化の信号処理を行う信号処理部と、該信号処理部で信号処理された画像信号に基づいて画像情報を外部に出力する出力部とを含んで構成され、前記記憶部に対する画像信号の一時的な記憶が順次走査に従った順番で走査線毎に行われるように、入力される画像信号の1つのフィールド走査から1つの走査線を選択し、該選択された走査線の画像信号毎に前記記憶、信号処理、出力の各動作を行わせるよう構成されたことを特徴とする画像処理装置。

【請求項3】2対1のインターレースで2つのフィールド走査から構成される画像信号が再生装置側から繰り返し入力されるよう構成され、出力部による画像情報の出力が、 $N$ を整数とすると $(2N+1) \times (\text{垂直走査周期}) + 1/2 \times (\text{水平走査周期})$ を周期とする順次走査に従った順番の走査線毎の画像信号出力に基づき行われるよう構成したことを特徴とする請求項1又は2のいずれかに記載の画像処理装置。

【請求項4】前記信号処理部が疑似階調化機能を有することを特徴とする請求項1又は2のいずれかに記載の画像処理装置。

【請求項5】前記再生装置が、録画及び再生機能を有するスチルビデオカメラであることを特徴とする請求項1又は2のいずれかに記載の画像処理装置。

【請求項6】前記出力部が、前記信号処理部で信号処理された画像信号を所定の受信装置へ送信する送信部を含んで構成されたことを特徴とする請求項1、2又は4のいずれかに記載の画像処理装置。

【請求項7】前記出力部が、信号処理部で信号処理された画像信号に基づき画像をハードコピーするプリント部を含んで構成されることを特徴とする請求項1、2、4又は6のいずれかに記載の画像処理装置。

【請求項8】前記信号処理部で信号処理された画像信号を前記所定の受信装置へ送信する送信部と、信号処理部で信号処理された画像信号に基づき画像をハードコピーするプリント部と、が前記出力部として画像処理装置の

2

本体に対して着脱可能に構成され、本体に装着された前記送信部とプリント部との少なくとも一方に基づいて画像情報の外部への出力を行うよう構成されたことを特徴とする請求項1、2又は4のいずれかに記載の画像処理装置。

【請求項9】前記所定の受信装置がファクシミリ装置であって、信号処理部がファクシミリ送信に対応する画像信号を得る信号処理を行うと共に、送信部が画像信号を出力する対象が電話回線であり、信号処理された画像信号を電話回線を介してファクシミリ装置に送信するよう構成されたことを特徴とする請求項6又は8のいずれかに記載の画像処理装置。

【請求項10】キャラクタジェネレータ部を備え、画像信号に関わる撮影データ又は画像出力に関するデータを前記キャラクタジェネレータ部で変換して前記信号処理部で画像信号と合成し、該合成された画像信号に基づいて出力部で画像情報を出力するよう構成されたことを特徴とする請求項1、2、4、5、6、7、8又は9のいずれかに記載の画像処理装置。

【請求項11】前記画像信号に関わる撮影データが、前記再生装置側から画像信号と共に入力される画像の撮影日時、撮影条件、画像ナンバー、現在日時の中の少なくとも1つであることを特徴とする請求項10記載の画像処理装置。

【請求項12】前記出力部が、信号処理部で処理された画像信号をファクシミリ装置へ送信するために電話回線に出力するよう構成され、前記画像出力に関するデータが、該画像処理装置に予め備えられた送信日時、送信側電話番号、受信側電話番号、送信者名、受信者名の中の少なくとも1つであることを特徴とする請求項10記載の画像処理装置。

【請求項13】請求項12記載の画像処理装置において、該画像処理装置に対する電源のオフ時に前記画像出力に関するデータのうちの送信側電話番号、受信側電話番号、送信者名、受信者名のデータについては消去されるよう構成したことを特徴とする画像処理装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は画像処理装置に関し、詳しくは、録再機能を有したスチルビデオカメラ等に接続されて再生画像信号を入力し、該入力された画像信号を2値化して、簡便な操作によって遠隔地に送信したり、簡易的なハードコピーを得ることができる装置に関する。

【0002】

【従来の技術】スチルビデオカメラ等によって撮影され、磁気ディスクなどの記録媒体に一旦記録されたビデオ信号を、前記記録媒体から再生し、この再生されたビデオ信号を電話回線を介して遠隔地に送信する画像送信装置が近年提案されており、かかる画像送信装置によ

てカラーの階調信号を高画質に送信することができるようになってい

【0003】しかしながら、かかる画像送信装置は、送信側と受信側とにそれぞれ専用の装置を備える必要があって汎用性に欠けるため、大量に普及しているファクシミリ装置を受信対象として、記録媒体から再生されたカラー画像を白黒の2値化画像として簡易的に遠隔地に送信する装置も提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記のようにビデオ信号として与えられる画像情報を電話回線を介して遠隔地のファクシミリ装置に2値画像として送信する装置は、例えば録画及び再生機能を有したスチルビデオカメラなどに所謂アダプタ的に外部接続されて、外出先から画像の送信を行いたいときなどに用いられる場合が想定される。従って、実際の送信に当たっては、スチルビデオカメラ側の再生操作と、前記送信アダプタ側の送信操作との両方を個別に行う必要が生じ、特に、公衆電話のように操作条件が良くないときには使い勝手が悪いという問題があった。

【0005】また、再生機能を有しているスチルビデオカメラであっても、再生画面を表示するCRTや液晶などのモニタ装置を備えない場合には、上記のようなファクシミリ用のアダプタを接続して画像の送信を行うときに、送信画像を確認することができず、無駄な画像を送信したり、所望の画像とは異なる画像を送信してしまう恐れがあると共に、送信先のファクシミリ装置に対してどのような感じで画像が送られたかの確認(2値化に用いた閾値の適正判断)も行えないという問題があった。

【0006】更に、ファクシミリ送信を行わない場合であっても、特にビデオ画像のハードコピーを含んだ書類を作成する場合などでは、ビデオプリンタを用いたカラープリントよりも簡易的に得られるファクシミリ装置におけるプリントアウトのような2値画像のハードコピー(特に疑似階調化された画像)の方が、その後のコピーなどの作業において有利となる場合がある。

【0007】また、上記のようにスチルビデオカメラなどで撮影された画像をファクシミリ送信する場合には、撮影日時や撮影条件などの撮影情報を付随させて送信した方が、受信側での受信画像の整理などに有利であり、更に、一般的な据え置き型のファクシミリ装置で行われているような送信・受信側の名称や電話番号を、送信画像と共に送信させることも有用である。

【0008】また、スチルビデオカメラなどからの再生画像信号を、1画面分だけ記憶できる記憶容量を持てば、ファクシミリ送信又は階調画像のプリントを行わせる際の2値化を含む各種の信号処理が簡便になるが、1画面分の記憶容量を確保することは、コストアップになってしまう。ここで、ファクシミリ送信又は階調画像のプリントは、比較的時間が掛かるので、信号処理のス

ードがある程度低下することは問題にならないため、信号処理のスピードよりも記憶容量の節約を図りたいという要求があった。

【0009】本発明は上記問題点を鑑みなされたものであり、録再生機能を有したスチルビデオカメラなどに接続され、再生された画像信号を2値化処理し、簡便な操作によって遠隔地に送信することが可能であり、また、前記送信用の信号処理系を利用して簡易な2値化画像のハードコピーが得られ、モニタ装置を備えない再生装置に接続された場合の送信画像確認などに用いることができる画像処理装置を提供することを目的とする。

【0010】また、画像の送信に際して、撮影情報や送信情報などのデータを画像に付加して送れるようにして、受信側での対応を容易にすることを目的とする。更に、入力された画像信号に対して2値化を含む信号処理を行う前に、一時的に前記入力画像信号を記憶するためのメモリ容量を節約できるようにして、装置のコスト低減を図ることを目的とする。

【0011】

20 【課題を解決するための手段】そのため本発明では、画像信号を再生する再生装置に対して外部接続される画像処理装置であって、前記再生装置に対する接続によって再生装置側における再生動作が該画像処理装置側で優先的に制御されるよう構成すると共に、前記再生装置で再生された画像信号を入力して一時的に記憶する記憶部と、この記憶部に記憶された画像信号を読み出して2値化の信号処理を行う信号処理部と、この信号処理部で信号処理された画像信号に基づいて画像情報を外部に出力する出力部とを含んで構成するようにした。

30 【0012】また、インターレースにより複数のフィールド走査から構成される画像信号が再生装置から繰り返し入力されるよう構成された画像処理装置であって、入力された画像信号を一時的に記憶する記憶部と、この記憶部に一時的に記憶された画像信号を読み出して2値化の信号処理を行う信号処理部と、この信号処理部で信号処理された画像信号に基づいて画像情報を外部に出力する出力部とを含んで構成される。入力される画像信号の1つのフィールド走査から1つの走査線を選択し、該選択された走査線の画像信号毎に前記記憶、信号処理、出力の各動作を行わせ、次に順次走査で次の順番にあたる走査線を他のフィールドから選び出して同じ動作を行わせ、前記記憶部に対する画像信号の一時的な記憶が順次走査に従った順番で走査線毎に行われるように構成した。

40 【0013】ここで、2対1のインターレースで2つのフィールド走査から構成される画像信号が再生装置側から繰り返し入力されるよう構成される場合には、出力部による画像情報の出力が、 $N$ を整数とすると $(2N+1) \times (\text{垂直走査周期}) + 1/2 \times (\text{水平走査周期})$ を周期とする順次走査に従った順番の走査線毎の画像信号

出力に基づき行われるよう構成すれば良い。

【0014】また、信号処理部が疑似階調化機能を有することが好ましい。また、前記再生装置は、録画及び再生機能を有するスチルビデオカメラとすることができ、更に、前記出力部が、前記信号処理部で信号処理された画像信号を所定の受信装置へ送信する送信部を含む構成とすると良く、信号処理部で信号処理された画像信号に基づき画像をハードコピーするプリント部を含む構成としても良い。

【0015】また、信号処理部で信号処理された画像信号を前記所定の受信装置へ送信する送信部と、信号処理部で信号処理された画像信号に基づき画像をハードコピーするプリント部と、が前記出力部として画像処理装置の本体に対して着脱可能に構成され、本体に装着された前記送信部とプリント部との少なくとも一方に基づいて画像情報の外部への出力を行うよう構成することもできる。

【0016】出力部が所定の受信装置へ画像信号を送信する構成のときには、所定の受信装置をファクシミリ装置とし、信号処理部がファクシミリ送信に対応する画像信号を得る信号処理を行うと共に、送信部が画像信号を出力する対象が電話回線であり、信号処理された画像信号を電話回線を介してファクシミリ装置に送信するよう構成とすることができる。

【0017】ここで、キャラクタジェネレータ部を備え、画像信号に関わる撮影データ又は画像出力に関するデータをキャラクタジェネレータ部で交換して信号処理部で画像信号と合成し、この合成された画像信号に基づいて出力部で画像情報を出力するよう構成することが好ましい。前記画像信号に関わる撮影データは、前記再生装置側から画像信号と共に入力される画像の撮影日時、撮影条件、画像ナンバー、現在日時の中の少なくとも1つとすることができる。

【0018】また、前記出力部が、信号処理部で処理された画像信号をファクシミリ装置へ送信するために電話回線に出力するよう構成される場合には、前記画像出力に関するデータを、該画像処理装置に予め備えられた送信日時、送信側電話番号、受信側電話番号、送信者名、受信者名の中の少なくとも1つとすれば良い。上記のように画像出力に関するデータをキャラクタジェネレータ部を用いて画像信号に合成する場合には、画像処理装置に対する電源のオフ時に前記画像出力に関するデータのうちの送信側電話番号、受信側電話番号、送信者名、受信者名のデータについては消去されるよう構成することが好ましい。

【0019】

【作用】かかる画像処理装置によると、再生装置に対する接続によって再生装置側における再生動作が画像処理装置側で優先的に制御されるよう構成されるから、再生装置に画像処理装置を接続して2値化された画像信号に

基づく画像情報を外部に出力させるときに、かかる出力に関する操作を簡便にできる。

【0020】また、インターレースにより複数のフィールド走査から構成される画像信号の1つのフィールド走査から1つの走査線を選択し、この選択された走査線の画像信号毎に記憶、信号処理、出力の各動作を行わせるよう構成すれば、記憶部における最低必要容量を1つの走査線分とすることができ、記憶容量の節約を果たせる。

【0021】出力部は、所定の受信装置に信号処理された画像信号を送信するか、又は、2値化の信号処理された画像信号に基づいて画像をハードコピーとして出力するから、簡易的な操作によって遠隔地への画像送信を行ったり、プリントアウトを行わせたりすることができ、更に、両方の出力形態を備えることで、例えば送信画像の確認をハードコピーによって行うことができる。

【0022】また、特に前記受信装置をファクシミリ装置とし、電話回線への画像信号の出力を行わせる場合には、画像の撮影日時、撮影条件などの画像信号に関わる撮影データや、送信日時、電話番号などの画像出力に関するデータを、画像信号に合成して送信することで、受信側の対応が容易となる。また、ファクシミリ送信の場合で、特に、本願発明にかかる画像処理装置がアダプ的な使い方がなされる場合には、送信側電話番号、受信側電話番号、送信者名、受信者名などの画像出力に関するデータは頻繁に変化する場合が想定されるから、電源がオフされたときに自動的に消去されるようにすれば、誤ったデータが出力されることを抑止でき、使い勝手が向上する。

【0023】

【実施例】以下に本発明の実施例を説明する。図1は、静止画の録画及び再生機能を有する再生装置としてのスチルビデオカメラ1に対して、本願発明にかかる画像処理装置に相当するFAXアダプタ2をケーブルを介して外部接続した状態を示す図であり、前記FAXアダプタ2によって、スチルビデオカメラ1で撮影され磁気ディスクや半導体メモリ等の記録媒体に記憶されている静止画像を、図示しない遠隔地のファクシミリ装置（所定の受信装置）に電話回線（通信回線）を介して送信する。

【0024】前記FAXアダプタ2は、一般の電話器3の電話回線に介装され、前記電話器3で送信相手の電話番号（ファクシミリ番号）をダイヤルして呼び出す。前記FAXアダプタ2には、送信エラーの発生を示すエラーLED4や、送信中であることを示す動作LED5、更に、送信スタートスイッチ6などが付けられている。

【0025】尚、図1では、FAXアダプタ2をスチルビデオカメラ1に対して外部接続させるのにケーブルを用いたが、両者にコネクタを備えるようにして本体同士を直接結合させる構成としても良い。前記スチルビデオカメラ1とFAXアダプタ2とが接続された状態では、

7

相互のCPUがシリアルポート(SO)を用いて交信し、双方の動作の連携を取る。

【0026】即ち、基本的に、スチルビデオカメラ1のCPUは、FAXアダプタ2が接続されたときには、FAXアダプタ2側のCPUの支配下に入るものとし、接続状態では、スチルビデオカメラ1がスレイブモードに入り、FAXアダプタ2でスチルビデオカメラ1側の再生動作が優先的に制御されるものとする。従って、スチルビデオカメラ1のCPUは、FAXアダプタ2用のコネクタへの接続を検知したら、自主的な動作はせずに、FAXアダプタ2のCPUからの動作命令を待つモードに入る。FAXアダプタ2のCPUからの動作命令は、ここでは1バイトとし、例えば「7D」はスチルビデオカメラ1における記録媒体が磁気ディスク(ビデオフロッピー)である場合の順方向トラック送りを示し、「7E」は逆方向トラック送りを示すものとし、これらの2つの命令では命令語の後の1バイトは送るトラック数を示すものとし、トラック数の指示がない場合には、1トラックを示すものとする。FAXアダプタ2のCPUからの命令の開始・終了はCALL信号で示され、ビットの区切りはシリアルクロック信号で示される。

【0027】ここで、順方向に3トラック送る場合の信号の例を、図2に示してある。CALL信号の立ち上がりで命令の送信が開始され、シリアルクロック(SCK)の立ち下がりで命令語のビットが切り替わるので、受け側であるスチルビデオカメラ1のCPUは、CALL信号がHighの状態において、シリアルクロックの立ち上がり毎に、シリアルポート(SO)を介して入力されるシリアルデータの各ビットを読み込む。

【0028】そして、CALL信号の立ち下がりにより、スチルビデオカメラ1のCPUはFAXアダプタ2側からの命令の終了を検知し、直ちに命令の実行に入る。スチルビデオカメラ1のCPUは、FAXアダプタ2側からの命令に従った動作を終了すると、INT信号をHighにする。このため、このINT信号を監視することで、FAXアダプタ2はスチルビデオカメラ1側の動作完了を検知することができ、動作命令を下してから前記INT信号がHighになるまでは、他の処理を行うことができる。

【0029】INT信号がHighになったことを、FAXアダプタ2側で検知すると、FAXアダプタ2のCPUは、前記CALL信号をHighにするので、かかるCALL信号によってINT信号が確認されたことが確認され、スチルビデオカメラ1側ではINT信号を再びLowの状態に戻す。上記図2に示す例では、スチルビデオカメラ1側のCPUは、FAXアダプタ2側からの命令を受け取ると直ちにその動作を開始するが、動作開始という命令を別途設け、複数の命令を連続して実行させるようにしても良い。

【0030】また、全体の動作にそれほどの高速性が要

8

求されない場合であれば、FAXアダプタ2のCPUが、スチルビデオカメラ1の実行終了が見込まれる適当な時間だけ待つようにしても良く、この場合には、前記INT信号を省略できる。ここで、スチルビデオカメラ1とFAXアダプタ2とのケーブルを介しての接続においては、例えば図3に示すようなコネクタピン配列とする。ピンNo. 1~4は、FAXアダプタ2がスチルビデオカメラ1側から電源を取るための電源端子(Vcc, GND)であり、ピンNo. 5はシリアルクロック用端子(SCK)、ピンNo. 6はスチルビデオカメラ1側からFAXアダプタ2へのデータ送信用端子(SI)、ピンNo. 7は上記に説明したFAXアダプタ2側からスチルビデオカメラ1への命令送信用端子(SO)、ピンNo. 8は前記CALL信号用端子、ピンNo. 9は前記INT信号用端子、ピンNo. 10, 11, 12はビデオ信号用端子(Y, C, Vsync)である。

【0031】尚、FAXアダプタ2に対する電源は、上記のピン配置によりスチルビデオカメラ1側から取っても良いが、電源を内蔵する構成であっても良い。上記データ送信用端子(SI)を用いたスチルビデオカメラ1側からFAXアダプタ2へのデータ送信について以下に説明する。例えば、FAXアダプタ2側で現在の再生画像のトラックNo. を知るためには、スチルビデオカメラ1側から前記トラックNo. のデータを送ってもらう必要があるため、FAXアダプタ2から「トラックNo. を送れ」という命令を端子SOを介して送り、この命令を受け取ったスチルビデオカメラ1側から前記端子SIを介してトラックNo. のデータが返送させる。

【0032】上記のように、スチルビデオカメラ1側からデータを受け取る場合、1つの端子SOの入・出力を切替えながら使用しても良いが、使い勝手が悪くなるので、上記のように命令用の端子SOとデータ受取用の端子SIとを別個に設けることが好ましく、上記2つの端子を備えることで、受け側が受けたデータをそのまま送り側に返送し、送信側が送ったデータと返送されたデータとを比較して、データが正確に送られたか否かを確認することができる。

【0033】このように、データ送信状態の確認を行う例を、図4に示してある。図4は、FAXアダプタ2から「トラックNo. を送れ」という命令(65H)を送って、これに対し、スチルビデオカメラ1側からトラックナンバーを示す「23H」という応答が返ってきた場合の例を示す。ここで、FAXアダプタ2側はCALL信号をHighにしてからシリアルクロック信号を出力し、最初のシリアルクロックの立ち下がりで命令語の最初のビット(この場合、命令語は「65H」であるから、最初のビットは0である。)を出力する。そして、次のシリアルクロックの立ち上がりでスチルビデオカメラ1のCPUはこのデータを読み取り、その次の立ち下がりで同じデータをSI端子へ出力する。従って、SOと

SIとではデータが1ビットずつずれている。

【0034】FAXアダプタ2側のCPUは、命令語の全ビットを端子SOを介して送り、端子SIを介してスチルビデオカメラ1側から返送されて来たデータと前記送信した命令データとを比較し、同じであればCALL信号をLowにしてこの交信を終了する。一方、比較結果が異なっていれば、命令語の送信と返送とを繰り返し行わせ、何回繰り返しても同じデータが返送されてこない場合には、システムの故障を判断し動作を停止する。

【0035】命令の送信が正常に完了すると、次に動作開始の命令(55H)をFAXアダプタ2側からスチルビデオカメラ1に送って実際の動作を行わせ、FAXアダプタ2はスチルビデオカメラ1の動作終了を待つことになる。次にINT信号がHighになると、前記図2に示した例では動作の終了を示したが、ここではデータの送信の準備が終了したという意味であり、FAXアダプタ2のCPUは、シリアルクロック信号を出力してスチルビデオカメラ1のCPUにデータ(再生トラックNo.)を出力させる。ここで、シリアルクロックの立ち下がりではSIのデータが切り替わるので、その次の立ち上がりでFAXアダプタ2側がデータを読み取り、その次の立ち下がりでは読み取ったデータをSO端子に出力する。

【0036】スチルビデオカメラ1側のCPUは、この送り返されてきたデータをチェックし、送ったものと同じであればデータの後に正確に送られたことを確認したことを示すデータ(A5H)を送り、違っている場合には、前記データ(A5H)とは異なるデータ(AAH)を送る。FAXアダプタ2のCPUは、送られてきた2バイト目のデータ(1バイト目はトラックナンバー)を確認し、正常に交信が行われたか否かを判断し、正常の場合には、そこで動作を終了し、受け取ったデータ(再生トラックナンバー)を自身の目的のために使用するが、正常でなかった場合には、命令65Hを送るところからの一連の動作を最初からやり直すことになる。

【0037】以下、前記FAXアダプタ2の具体的な操作を、図5のフローチャートを参照しつつ説明する。まず、スチルビデオカメラ1とFAXアダプタ2とを接続する。ここで、スチルビデオカメラ1のCPUはコネクタが接続されたこと(FAXアダプタ2の接続されたこと)を検出すると(S1)、再生モードに移行すると共に、スレイベモードに入る(S2)。

【0038】次に、FAXアダプタ2に電源が投入されているときには(S3)、FAXアダプタ2の送信スイッチが押されたか否かを判別し(S4)、送信スイッチが押されたときには、スチルビデオカメラ1側で再生された静止画像を、疑似階調化を伴う2値化処理してから、電話回線を介して遠隔地のファクシミリ装置に送信する(S5)。

【0039】一方、送信スイッチ4が押されていないと

ときには、FAXアダプタ2側のCPUが「トラック送りスイッチの状態を読み取り、その結果を送れ」という命令を繰り返しスチルビデオカメラ1側のCPUに送り(S6)、スチルビデオカメラ1のトラック送りスイッチが操作されているときには(S7)、スチルビデオカメラ1がスレイベモードに入っているため、FAXアダプタ2側から実際のトラック送りを行わせる命令を送る(S8)。

【0040】尚、スチルビデオカメラ1とFAXアダプタ2とが遠く離れている状態で使う場合には、FAXアダプタ2側にトラック送りのスイッチも設け、FAXアダプタ2側で全ての再生指示操作が行えるようにする方が便利であるが、スチルビデオカメラ1とFAXアダプタ2とが近接している場合には、スチルビデオカメラ1側に付設されているトラック送りのスイッチを用いる方が、FAXアダプタ2の小型化の点で有利となる。

【0041】FAXアダプタ2は、図6に示すような内部構造となっている。再生モードにおいては、スチルビデオカメラ1側からVideo-In端子に静止画のビデオ信号(静止画像信号)が繰り返し入力されるので、かかるビデオ信号から同期信号分離回路21で分離した同期信号をもとに、ADコンバータ22、ラインメモリ23(記憶部)を、コントロール回路24でコントロールしながら駆動させて、ディジタル化したビデオ信号をラインメモリ23に一時的に記憶させる。前記ラインメモリ23に格納された画像信号は、順次読み出され、2値化回路25において階調画像を2値で表すためにディザ化又は誤差拡散等の疑似階調化処理が施される。

【0042】疑似階調化の信号処理された画像信号は、CODEC(符号・復合器)26で符号化された後モデム27で変調され、ファクシミリ送信に対応する信号に変換された後、NCU(ネットワークコントロールユニット)28で制御されつつ、電話回線を介して遠隔地のファクシミリ装置に送られる。ここで、前記CODEC26、モデム27、NCU28が、画像情報を外部に出力する出力部に相当し、上記実施例では、画像情報の外部出力はファクシミリ送信として行われる。また、本実施例における信号処理部は、前記2値化回路25が相当することになる。

【0043】送信時の画像信号の流れは以上のようなになるが、通常ファクシミリでは送信のときの関わる情報、例えば送信の日時、送信側の電話番号及び名前、受信側の電話番号及び名前等が画像の出力の先頭部分にヘッダーとして付加されて送信されるので、本実施例におけるFAXアダプタ2においても同様に送信情報を付加する。即ち、FAXアダプタ2のCPU29が、前述のような送信に関わるデータ(画像出力に関するデータ)を予め認識しており、コードデータの形でキャラクタジェネレータ30に出力する。キャラクタジェネレータ30は、前記電話番号等のコードデータをドットパターンに変換

11

し、変換されたコードデータと2値化された画像信号とは信号合成回路31で合成させてから、CODEC26以降に送って送信させる。

【0044】前記日時データのデータは、FAXアダプタ2自身が、時計機能をもっているとしても良いし、通常スチルビデオカメラ1には、オートデート機能のために時計機能を内蔵している場合が多いので、スチルビデオカメラ1側から日時に関するデータを読み込んでも良い。また、送信側の電話番号、名前は、予めFAXアダプタ2に記憶させておく必要がある。更に、受信側の電話番号は、FAXアダプタ2にダイヤル機能がある場合には、そのダイヤルされた番号をそのまま送れば良いが、ダイヤル機能がない場合には、やはり予め記憶させておく必要がある。送信側の名前、電話番号は、一旦記憶させたら記憶保持させておいた方が便利であるが、FAXアダプタ2は移動して用いることが多いので、FAXアダプタ2の電源が切られたら記憶が消去されるようにすると良い。受信側の電話番号、名前は、毎回変わることが多いので、毎回消去されるか、2回目以降は確認を促す警告を発する機能をもつことが望ましく、少なくとも、前記送信側の情報と共に電源オフ時に自動的に消去されるようにした方が良い。

【0045】ところで、スチルビデオカメラ1で撮影された静止画像を、ファクシミリによって簡易的に送る場合であっても、撮影時の情報が重要となる。前記撮影時の情報は、撮影時に画像信号と共にID信号（識別信号）の形で記録されるのが一般的であるから、画像信号と共に前記ID信号をスチルビデオカメラ1側で再生し、ディジタルデータとしてスチルビデオカメラ1のCPUが認識し、これをFAXアダプタ2との交信で送るようにする。FAXアダプタ2では、かかる撮影情報のデータを前記キャラクタジェネレータ30に送り、上記送信時の情報（電話番号、名前）に続いてヘッダーの形で出力する。

【0046】このように、撮影情報をディジタルデータとして認識させて、CPU相互の交信に乗せて送れば、S/N比の悪化を防止でき、また、前記ID信号専用信号経路を備える必要がない等の利点がある。一般のファクシミリ装置には、通常、例えばノーマルモード、ファインモード、スーパーファインモード、グレイモード等の何種類かの送信モードがある。最近では、ファインモードを標準モードとし、送信相手が古い機種であるときにのみノーマルモードを選ぶようにし、画像の内容によって他のモードを意識的に選択するようにしていることが多い。また、グレイモードでは、ディザや誤差拡散等の疑似階調化を用いて細かなドットの組み合わせで階調を表すため送信時間が大幅に増大するので、意識的にグレイモードを選択していない場合には、グレイモード以外のモードになっている方が好ましいとされている。

【0047】しかし、スチルビデオカメラ1用としての

12

FAXアダプタ2の場合、入力画像は階調画像であることが多く、画素数も少ないので、複数の送信モードを備える場合には、画質確保のためにグレイモードを標準モードとし、他のモードを意識的に選択するようにした方が良く、簡便には、ディザや誤差拡散を用いるグレイモードのみの仕様としても良い。

【0048】また、ディザや誤差拡散等の疑似階調化を用いるグレイモードの以外のモードを持つ場合には、グレイモード以外では、適当な閾値で画像信号の2値化を行わないと、真っ白な画像や真っ黒な画像が送られてしまうことがあり、送信前に2値化された画像信号に基づく再生画像を確認することが望まれる。そこで、図6に示すように、FAXアダプタ2には、同期信号発生回路（SSG）32、エンコーダ33を設け、前記送信側での画像確認を可能にしている。

【0049】即ち、2値化回路25に付設される図示しない送信前の画像を記憶するメモリに2値化された画像信号をメモリしておき、かかる2値の画像信号を、SSG32からの同期信号に同期をとってビデオレートで読み出し、エンコーダ33でNTSC信号にエンコードした上でスチルビデオカメラ1側に出力する。これにより、スチルビデオカメラ1に備えられたモニターで、FAXアダプタ2で2値化処理された画像を確認することができる。

【0050】上記の2値化画像の確認を、スチルビデオカメラ1が再生用モニターを内蔵している場合の実際の操作に従って説明すると、まず、スチルビデオカメラ1を再生モードにして通常の画像をモニターで確認しながら、トラック送りをして送るべき画像を決定する。次に、2値化を指示する操作をFAXアダプタ2に対して行う。すると、FAXアダプタ2側で画像信号を2値化してメモリに入れた後で、スチルビデオカメラ1を再生モードから外部入力モードに切り替えるように、FAXアダプタ2からスチルビデオカメラ1に命令を送る。その上で、メモリからビデオレートで信号を読み出してエンコードしてスチルビデオカメラ1側に戻す。

【0051】これ以降は、FAXアダプタ2側で2値化の閾値を変える操作（スイッチを押す、又は、ボリュームを回す等）が行われる毎に、スチルビデオカメラ1を再生モードに切り替え、再生された画像信号を新しい閾値で2値化してメモリに入れ、その後にカメラを外部出力モードにし、ビデオレートで2値化した信号を読み出し、エンコードしてスチルビデオカメラ1側に出力するという動作を繰り返し、最適な閾値で2値化が行われるようにする。

【0052】ところで、図6に示すFAXアダプタ2の構成では、スチルビデオカメラ1側から入力された画像信号を、2値化処理の前に一時的に記憶させるメモリとしてラインメモリを用いたが、ラインメモリの代わりに、1画面メモリ（フィールドメモリ又はフレームメモリ）を持つ構成としても良い。この場合、2値化される



前の画像信号をそのまま記憶保持させておくことができるので、2値化に用いる閾値を変更した場合に、変更した閾値に基づく新たな2値化処理を行うときに、その都度スチルビデオカメラ1から新たに画像信号を入力する必要がなくなる。

【0053】また、上記のように2値化前の画像信号を一時的に記憶するメモリが、1画面分の容量を持てば、画像の縦横交換などを行えることになる。即ち、ラインメモリしか持たない場合には、ファクシミリの主走査方向を水平走査方向に一致させるしかないが、1画面分のメモリを持てば、縦横を交換して垂直走査方向を主走査方向に一致させることができる。テレビ画面は、横長であるから、上記のように縦横の関係を逆転させれば、限られた印字幅でより大きなハードコピーを得ることができるので、画像を拡大して受け側のファクシミリ装置に出力させる場合に便利である。例えば、受け側のファクシミリの印字幅を1とすると、1画面メモリがないと図7(A)のようにハードコピーが最大サイズとなるが、1画面メモリを備えて縦横交換できるものでは、図7(B)のサイズのハードコピーが得られることになる。

【0054】ところで、前述の閾値変更に伴う画像確認においては、2値化した画像信号をスチルビデオカメラ1側に戻して、スチルビデオカメラ1に備えられたモニターで2値画像を確認させるようにしたが、図8に示すように、FAXアダプタ2側にモニター35を備えるようにしても良く、この場合、カメラ側を外部入力モードに切り替える必要がなくなる。

【0055】また、モニターの代わりに、又は、モニターと共に、一般のファクシミリ装置に備えられているものと同様な構成のプリンタをFAXアダプタ2に備えるようにしても良い。図9は、モニターを備えない代わりにプリンタ41を備えたFAXアダプタ2を示しており、図1に示したFAXアダプタ2にプリンタ41及びプリントスイッチ42のみを加えた構成となっている。図10は、図6の構成にプリンタ41を追加してFAXアダプタ2の内部構造を示してある。

【0056】上記のようにプリンタ41を備えたFAXアダプタ2を用いる場合には、送信する2値画像の事前確認は、かかるプリンタ41で受け側のファクシミリ装置と同様なハードコピーを得るか、接続されたスチルビデオカメラ1側のモニターに写し出して行うことになる。前記プリンタ41は、送信するための事前処理(2値化、ディザ、キャラクタジェネレータ信号との合成)を済ませた信号を、送信処理(CODEC、MODEM等)を行わず、プリントさせるものであり、上記のように送信状態の事前確認に用いても良いし、また、単に何の画像であるかの確認(送信したい画像の選択)に用いても良く、かかる目的では、ハードコピーの画面が小さくても構わないので、たとえ1画面分のメモリを備えるものであっても縦横交換を行わずに小さいままプリントさせる方

が、処理時間の節約にもなり、また、プリント用紙も無駄にならずに便利である。

【0057】また、モニターを備えないスチルビデオカメラ1に、図9に示したプリンタ付のFAXアダプタ2が接続される場合も、安価なシステムにおいては想定され、このときには、FAXアダプタ2側から2値化した画像信号をスチルビデオカメラ1側に送り返す必要がないので、図10における同期信号発生回路32及びエンコーダ33からなるAの部分は省略することができる。

【0058】更に、ディザや誤差拡散等の疑似階調処理を施したものを、前記プリンタ41によってプリントアウトさせる場合、2値のプリンタで疑似的に階調を表すことができるので、簡易的には、前記プリンタ41をビデオプリンタとして用いることができる。このときのプリントアウトは、2値のドットで構成されているので、これをコピーしても階調が保存されることになり、特に、書類に添付され、書類と共にコピーされる機会が多いような場合には、本来のビデオプリンタで得られた画像よりも、階調保存の点で有効となる。

【0059】従って、上記の実施例では、ファクシミリ送信を前提して述べてきたが、図10に示す回路構成からAの部分と共にファクシミリ送信用のBの部分(CODEC26、MODEM27、NCU28からなる送信部)も除いた構成のものを、スチルビデオカメラ1用の簡易的なビデオプリンタ(2値で濃淡画像を表すプリンタ)として活用することも可能である。

【0060】ここで、スチルビデオカメラ1のオプションとして想定した場合、FAXアダプタ2と前記簡易ビデオプリンタとは、その信号処理系で共通となる部分が多いから(図10におけるプリンタ41及びBの部分を除いた部分が共通部分)、例えば図11に示すように、図10におけるBのファクシミリ送信用の部分(1枚の基板43上にまとめ、この基板43から電話回線へのケーブルが出るようにしておく。一方、図10におけるA、B以外の部分からなる簡易ビデオプリンタの本体に対して前記ファクシミリ送信用の基板(送信部)43が着脱できるよう構成し、ファクシミリ送信用の基板43が装着されたときには(図11(A))、2値化された画像信号がプリンタ41と共にこのファクシミリ送信用の基板43にも取り込まれるようにすれば、簡易ビデオプリンタとしての機能の他に、ファクシミリ送信機能も備えることになる。

【0061】また、前記ファクシミリ送信用の基板43を装着しない場合には、図11(B)のように、基板43用の穴が開いてしまうので、この部分に穴埋め用の板を嵌め込めば、簡易ビデオプリンタのみの機能を備えた装置として整えることができる。このようにして、ファクシミリ機能を着脱できる構成であれば、主要部分を共通化できるので低コスト化を図れ、また、使用者の要求変化に柔軟に対応できることになる。尚、ファクシミリ送信を標準仕様として、プリンタ41(プリント部)を前記基板

43のように本体に対して着脱自在に構成し、必要に応じてプリンタ機能を付け加えることができるようにしても良い。

【0062】ところで、以上の実施例では、スチルビデオカメラ1側からアナログのビデオ信号が入力される場合の例を示したが、これに限定されるものではなく、スチルビデオカメラ1側からデジタルビデオ信号が入力される構成であっても良い。この場合、FAXアダプタ（簡易ビデオプリンタ）2側におけるADコンバータ22や同期分離21などの構成が不要になって実現が容易となる。特に、スチルビデオカメラ1が、撮影した静止画像をメモリカード（半導体メモリ）にデジタル的に記録する構成である場合には、前記メモリカードが1画面メモリの役目も果たすので、画像の縦横変換を行うためにFAXアダプタ（簡易ビデオプリンタ）2側に1画面メモリを備える必要がなくなり、更に、簡便な構成での実現が可能となる。

【0063】また、上記実施例では、スチルビデオカメラ1のCPUとFAXアダプタ2のCPUの関係は、接続状態においてFAXアダプタ2側がマスターとなり、スチルビデオカメラ1側がスレーブとなる例を示した。これは、スチルビデオカメラ1に色々なアダプタが接続されることが想定される場合に有用であり、好ましい実施例ではあるが、FAXアダプタ2を最も単純な構成とした場合には、スチルビデオカメラ1とFAXアダプタ2とが独立に動作しても前記実施例と同様な機能を実現できる。

【0064】例えば、スチルビデオカメラ1側がスレーブとなる前記実施例では、図3に示すようなコネクタピン配置であったものを、前述のように独立動作させる場合には、コネクタピン配置を図12に示すように構成する。かかるコネクタピンの中のカント端子（コントロール端子）は、通常はオープンであるためカメラのCPUはこれをHighと見做し、FAXアダプタ2では前記カント端子はLowにされている。従って、スチルビデオカメラ1にFAXアダプタ2をケーブルを介して又は直接コネクタによって接続すると、スチルビデオカメラ1のCPUから見て前記カント端子はLowとなり、カント端子がLowであるときにはスチルビデオカメラ1側が再生モードに切り替えられるようにしておく。

【0065】上記のようにして再生モードになったときに、スチルビデオカメラ1のCPUは、画像信号に付随にして記憶されている撮影情報に関するID信号（撮影日時、撮影条件などの識別信号）を復調してデジタルデータとして、シリアルポート（SO）から繰り返し出力する。シリアルポート（SO）からのID信号の繰り返し出力以外は通常の再生時と同じで、トラック送りのスイッチ操作等に対する動作はスチルビデオカメラ1側で独自に通常に行い、FAXアダプタ2側も独自に動作を行う。FAXアダプタ2側の送信スイッチが押された

ら、スチルビデオカメラ1から繰り返し出力されているID信号を適当なタイミングで読取り、これをキャラクタージェネレータでドットパターンに変換し、変換されたID信号と映像入力端子（輝度Y信号端子）から入力された2値化された画像信号とを合成して送信することになる。

【0066】上記の場合、スチルビデオカメラ1とFAXアダプタ2との関係で言えば、FAXアダプタ2はCNT端子をLowにすることで、スチルビデオカメラ1を再生モードにしてデジタルデータをシリアルポート（SO）から繰り返し出力させるという、最小限の制御を行うことになる。また、スチルビデオカメラ1がデジタルビデオ信号を出力する構成である場合には、前記ビデオ信号用として既にデジタル信号用端子が設けられているので、必ずしもデジタルデータ信号のやり取りのために別の端子を設ける必要がなく、ビデオ用端子と兼用としても良い。

【0067】上記のようにデジタルビデオ用の端子を、デジタルデータの信号のやり取りに兼用する場合の実施例を、図13に示してある。図13に示す構成では、最初の実施例と同様に、FAXアダプタ2側のCPUがマスターでスチルビデオカメラ1側のCPUがスレーブとなるものとする。スチルビデオカメラ1は、CCD51で光電変換して得た画像信号をプロセス回路52で信号処理した後、ADコンバータ53でデジタル信号に変換し、半導体メモリ54に記憶させるものであり、その他、CPU55、CCD駆動回路56、同期信号発生器57等を備えている。

【0068】ここで、8ビットのデジタル端子は、通常ビデオ信号バスに接続されていて、デジタル化したビデオ信号（静止画像信号）が前記8ビットのデジタル端子を介して外部に繰り返し出力されている。FAXアダプタ2のCPU29から、スチルビデオカメラ1のCPU55に対してCALL信号が出力されると、前記ビデオ信号バスに接続されていた8ビットのデジタル端子がCPU55の入出力端子に接続されるようになり、通常ビデオ信号用として用いられる端子を介してCPU間のデータ交信を行うことになる。尚、上記の場合、8ビットが一度に送られることになるという以外はシリアルにデータを交信する場合と同様である。

【0069】ところで、一般のファクシミリ装置では、原稿を送りながらこれを照明し、CCDラインセンサで読み取ることにより画像信号を得ているのに対し、本実施例におけるFAXアダプタ2では、画像信号を得る装置は外部にあり、FAXアダプタ2はビデオ信号の形で受け取ることになるが、ビデオ信号はファクシミリの送信速度に比べて速いので、一旦メモリに蓄えて速度を調整する必要があり、通常のファクシミリ回路からみると、前記メモリを画像信号源として扱ってそれ以降は通常の送信動作を行うことになる。

【0070】ここで、前述のようにビデオ信号をファクシミリ送信速度に合わせるために画像信号を一時的に蓄えるメモリとして1画面分を持ってしまえば、前述のように制御の点で有利となるが、コストアップになってしまふ。従って、図6に示したように、前記メモリをラインメモリとして、1走査分の記憶容量しか持たないメモリを用いれば、コストの低減を図ることができ、ラインメモリを用いた場合の動作は、詳しくは以下になる。即ち、ビデオ信号のある走査線の信号をラインメモリに取込み、実際にファクシミリ送信を行っている間

は、要求に応じて順次ラインメモリからビデオ信号を出力し、1つの走査線分の送信が終了したら、ビデオ信号の次の走査線のビデオ信号をラインメモリに取込み、この新たに取込まれたビデオ信号を要求に応じて順次出力してファクシミリ送信させるという動作を繰り返すことになる。

【0071】ここで、1つの走査線のビデオ信号をラインメモリに書き込むのは、1ライン期間のビデオ信号をA/D変換したものをメモリに加えながらクロックを与えるだけで良いので簡単に行えるが、ファクシミリ送信に当たっては順次走査に従った走査線順に送信する必要があるので、高速に繰り返される画像信号の中から特定の走査線を選択してメモリに書き込ませる動作が必要になる。

【0072】かかる特定走査線の実行のための回路を図14に示してある。この図14において、M. M. はモノステイブルマルチバイブレータの略であり、入力信号の立ち上がり又は立ち下がりによってトリガをかけられて特定の長さのバースを発生する回路である。F/Fは、フリップフロップ回路の略である。また、SW(1)は、切り替え機能を分かり易く説明するために、スイッチの形態で簡易的に書いたものであり、実際には切り替えの際にチャタリングでノイズが発生する機械的なスイッチを用いずに、ロジック回路で構成することになる。

【0073】ビデオ信号が2対1のインターレースによる2つのフィールド画像から構成されるものとする、前記ラインメモリに対するビデオ信号の書き込みは、実際に入力される走査線順ではなく、2つのフィールド画像から完成されるフレーム画像における走査順、即ち、順次走査に従った走査線の順に行わせる必要がある。そこで、まず、CPU61がフィールド走査の中で選択すべき走査線の番号をカウンタ(2)に書き込む。また、前記選択すべき走査線が、奇数フィールドに属するか、又は、偶数フィールドに属するかによって前記スイッチSW(1)でM. M. 4の出力であるバーQ4かM. M. 5の出力であるバーQ4'のいずれか一方を選択する。

【0074】尚、前記スイッチSW(1)は、回路が動作しない期間においてはグランドGNDに切り替えられている。また、フリップフロップF/F(1)をセット

し、カウンタ(1)をリセットしておく。このようなセッティングをした後の最初の垂直同期信号で始まるフィールドが、選択すべき走査線を含んでいれば、この図14の回路が動作して、選択すべきラインの所でラインセレクトパルス(LS)を発生し、選択すべき走査線を含んでいないときには、動作しないで、もう一度上記のセッティングをやり直して、次の垂直同期信号(フィールド画像)を待つことになる。

【0075】垂直同期信号から一定期間を過ぎてもカウンタ(1)からキャリアが出ないときには、今回のフィールド画像には選択すべき走査線を含んでいないことを意味するので、CPU61は前記キャリアによって選択すべき走査線が含まれていたか否かの判断をすることになる。以下、図15及び図16のタイムチャートを参照しつつ、図14に示した回路の動作を説明する。

【0076】図15は、2対1のインターレースによるビデオ信号と同期信号との関係を示している。垂直同期信号は積分回路で検出するため、実際の垂直同期部分から多少の遅れを持つことになり、かかる遅れ時間 $T_1$ は10 $\mu$ sec程度の値となる。かかるビデオ信号から奇数フィールドと偶数フィールドとを間違えずに特定の走査線を選択するためには、片方のフィールドの水平同期信号のみを取り出す図15に示すWindow1、Window2のようなパルス信号が必要になる。

【0077】これらのパルス信号Window1、Window2を発生させるための回路が、図14におけるM. M. 1、M. M. 2、M. M. 3からなる回路であり、かかる回路を、Window1の位相で動作させるか、Window2の位相で動作させるかは、M. M. 3の立ち上げのタイミングで決定される。このためには、M. M. 4又はM. M. 5から適当な長さのバース信号を出す必要があり、M. M. 4で奇数フィールドを選ぶとすると、Window1、Window2パルス信号を水平同期信号の $T_1$ 前で出力させるものとした場合には、

$$(63.5\mu\text{sec}) \times N - T_1 - T_2 \quad (N \text{ は整数})$$

M. M. 5で偶数フィールドを選ぶとすると、

$$(63.5\mu\text{sec}) \times (N + 1/2) - T_1 - T_2 \quad (N \text{ は整数})$$

のバース幅のパルス信号をそれぞれ出力する必要がある。

【0078】このようなパルスで起動されたM. M. 1、M. M. 2、M. M. 3からなる回路は、図16に示すような動作を行う。バーQ4が立ち上がることにより、M. M. 3がパルス信号を発生する。このM. M. 3の出力Q3が、Highの間に水平同期信号が入ってくると、M. M. 2がパルス信号を発生する。そして、M. M. 2からのパルス信号の立ち下がりでM. M. 3がパルスを発生し、その出力Q3がHighの間に水平同期信号が入ってくると、M. M. 2がパルス信号を発生するといった繰り返しを行うことになる。

【0079】尚、Q2の立ち上がりでM. M. 1の入力が立ち下がるので、M. M. 1がパルスを発生するが、Q1が立ち下がる時にQ2はHighのままなので、それらの出力のOR（OR回路62）の出力は変化せず、回路全体の動作に影響を与えない。Q2の立ち下がり時は、Q2が立ち下がりしてから遅れてQ3が立ち上がるので、M. M. 1を動作させることはない。

【0080】水平同期信号があるときには、上記のようにして動作するが、ビデオ信号の場合、ビデオテープやビデオフロッピーのドロップアウトにより、水平同期信号が欠落することがある。そのときには、M. M. 2が動作しなくなるので、Q3の立ち下がりやM. M. 1が動作し、Q1が発生し、Q1の立ち下がりやQ3が発生し、Q3の立ち下がりやQ1が発生するという一連の動作を繰り返すことになる。

【0081】従って、Q3は、水平同期信号のドロップアウトがあっても、一定の周期で変化するクロックとなるから、カウンタ（2）は、水平同期信号のドロップアウトがあっても走査線の数を間違えないようにするために、水平同期信号ではなくQ3のパルス数をカウントさせるようにしてある。選択すべき走査線に達すると、カウンタ（2）がキャリアを発生し、そのときの水平同期信号に同期してラインセレクトのパルス（LS）を発生する。前記パルスLS以降のメモリコントロール回路は、このパルスから1走査線期間のビデオ信号をラインメモリに書き込むという動作を行う。

【0082】また、FAXコントローラはQ6を監視し、Q6がリセットされた後1水平走査期間後以降に送信動作を開始させ、1走査線分の送信が終了したらF/F（2）をセットする。CPU61は、前記Q6を監視し、これがセットされたら、次の走査線のラインメモリに書き込むためのセッティングを行う。ライン選択の動作を開始した後、最初に来た垂直同期信号で始まるフィールドの奇偶が選択すべき走査線が含まれるフィールドの奇偶と異なる場合、即ち、図16に示すように、水平同期信号に対してQ4が点線のようなタイミング立ち上がった場合には、Q3、Q1は、Q3'、Q1'のように動作し、Q3'がHighの期間に水平同期信号が入って来ることがないためQ2の変化がなく、また、カウンタ（1）も動作しない。

【0083】そこで、CPU61は、カウンタ（1）を監視し、一定期間待ってもこれがキャリアを発生しない場合は、ラインセレクト（走査線選択）のためのセッティングをやり直して、次の垂直同期信号（フィールド画像）を待つことになる。ここで、単純にAND（1）回路の出力を見ずに、カウンタ（1）を用いているのは、ノイズによる誤動作を防ぐためである。

【0084】上記のように2つフィールド画像からなる画像信号において、入力される画像信号の1つ（若しくはそれ以上）のフィールド走査から1つの走査線を選択

し、該選択された走査線の画像信号毎にラインメモリへの記憶、信号処理、出力の各動作を行わせるよう構成すれば、Nを整数とすると、 $(2N+1) \times (\text{垂直走査周期}) + 1/2 \times (\text{水平走査周期}H)$ を周期として、順次走査順に従って画像が出力されることになる。

【0085】即ち、例えば偶数フィールドで1つの走査線を選択しメモリに取り込んだ場合には、次回以降の奇数フィールド上で前記走査線の次の走査線を選択する必要がある、偶数フィールドと奇数フィールドとは、 $1/2 \times (\text{水平走査周期}H)$ だけずれているから、結果、走査順に従って走査線を選択する場合には、 $(2N+1) \times (\text{垂直走査周期}) + 1/2 \times (\text{水平走査周期}H)$ の周期となるものである（図15参照）。

【0086】

【発明の効果】以上説明したように、本発明にかかる画像処理装置によると、再生装置に接続することで、該再生装置で再生された画像信号を2値化してファクシミリ送信することが簡便に行える。また、前記送信直前までの信号処理系を共通として2値画像のハードコピーを得ることができ、本発明にかかる画像処理装置を簡易的なビデオプリンタとして用いることも可能となり、更に、必要に応じてファクシミリ送信又はプリンタの機能部分を、信号処理系を有した本体に対して選択的に装着させることもできる。

【0087】また、画像の送信に際して、一般のファクシミリで行われている電話番号等の送信情報の他、画像の撮影情報を付加して送信することができる。更に、画像信号から順次走査に従った順番で走査線を選択し、これをラインメモリに記憶させるよう構成することで、信号処理前の画像信号を記憶するメモリの容量を節約することができ、装置のコスト低減を図れるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる画像処理装置に相当するFAXアダプタのステルビデオカメラに対する接続状態を示す斜視図。

【図2】FAXアダプタによる命令の出力を示すタイムチャート。

【図3】FAXアダプタとカメラとの接続端子の配列を示す線図。

【図4】確認動作を伴う交信状態を示すタイムチャート。

【図5】FAXアダプタによる画像送信の操作を示すフローチャート。

【図6】FAXアダプタの内部構造を示すブロック図。

【図7】画像の縦横転換によるハードコピーサイズの違いを示す線図。

【図8】モニタ内蔵のFAXアダプタの外観を示す斜視図。

【図9】プリンタを内蔵させたFAXアダプタの外観斜

視図。

【図10】プリンタ内蔵のFAXアダプタの内部構造を示すブロック図。

【図11】FAX送信部を着脱自在に構成した場合の外観斜視図。

【図12】FAXアダプタとカメラとを独立に動作させる場合の接続端子を示す線図。

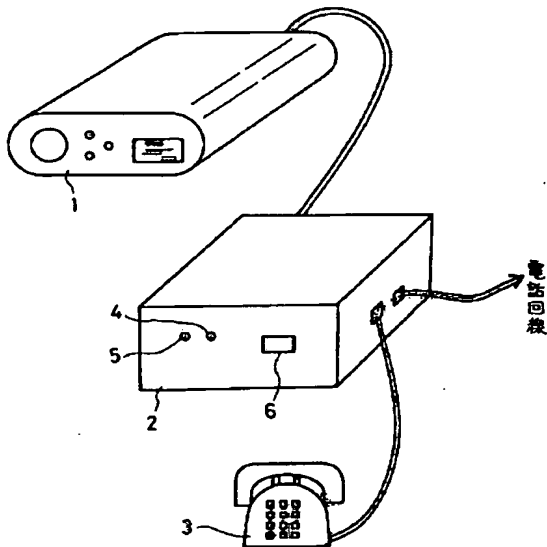
【図13】デジタル記録のステルビデオカメラとFAXアダプタとの関係を示すブロック図。

【図14】ラインメモリに対する走査線毎の記憶を実現させるための回路構成を示すブロック図。

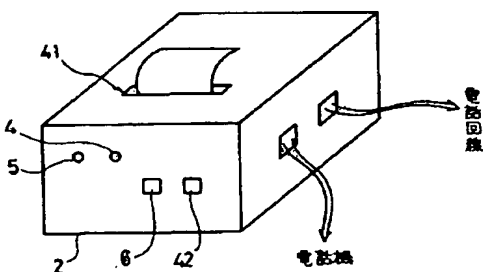
【図15】2対1のインターレース画像信号と同期信号との関係を示すタイムチャート。

【図16】特定フィールド画像の水平同期信号を取り出す\*

【図1】



【図9】

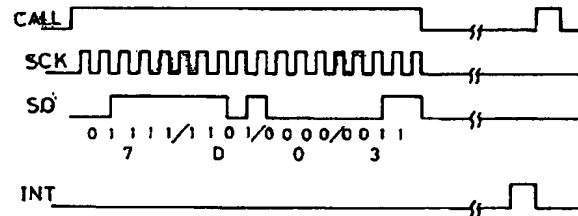


\*ために用いるパルス信号特性を示すタイムチャート。

【符号の説明】

- 1 スチルビデオカメラ
- 2 FAXアダプタ
- 22 ADコンバータ
- 23 ラインメモリ
- 25 2値化回路
- 26 CODEC
- 27 MODEM
- 28 NCU
- 29 CPU
- 30 キャラクタジェネレータ
- 31 信号合成回路

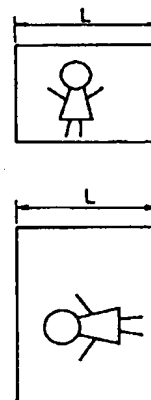
【図2】



【図3】

| Pin No. |       |
|---------|-------|
| 1       | Vcc   |
| 2       | Vcc   |
| 3       | GND   |
| 4       | GND   |
| 5       | SCK   |
| 6       | SI    |
| 7       | SO    |
| 8       | CALL  |
| 9       | INT   |
| 10      | Y     |
| 11      | C     |
| 12      | Vsync |

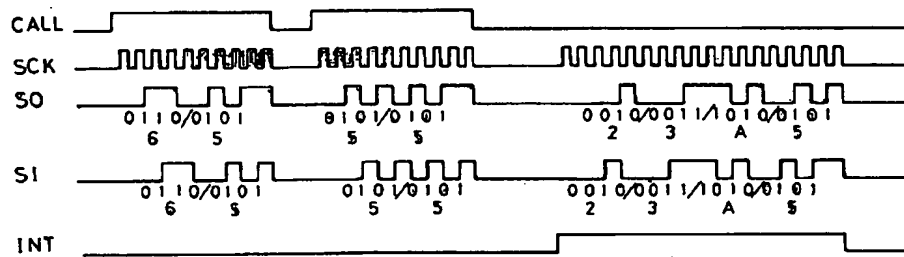
【図7】



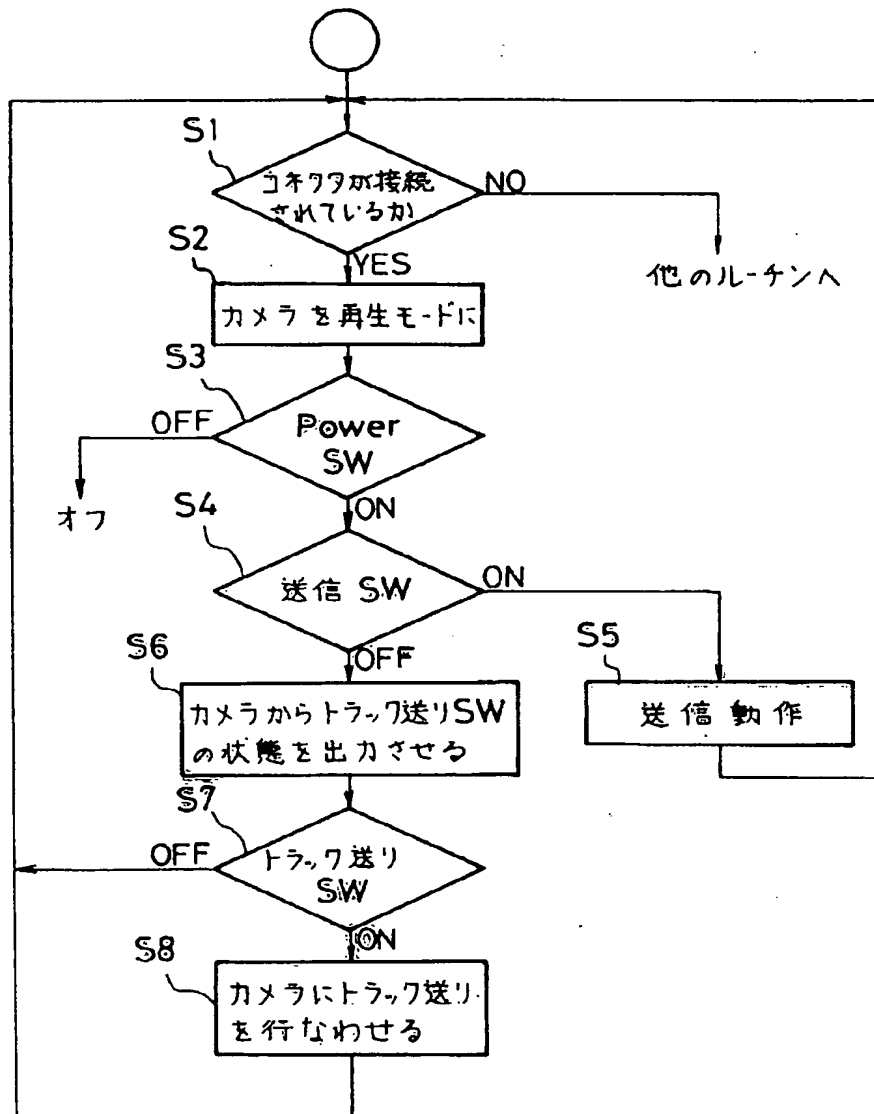
【図12】

| Pin No. |     |
|---------|-----|
| 1       | Vcc |
| 2       | Vcc |
| 3       | GND |
| 4       | GND |
| 5       | SCK |
| 6       | SO  |
| 7       | CNT |
| 8       | Y   |

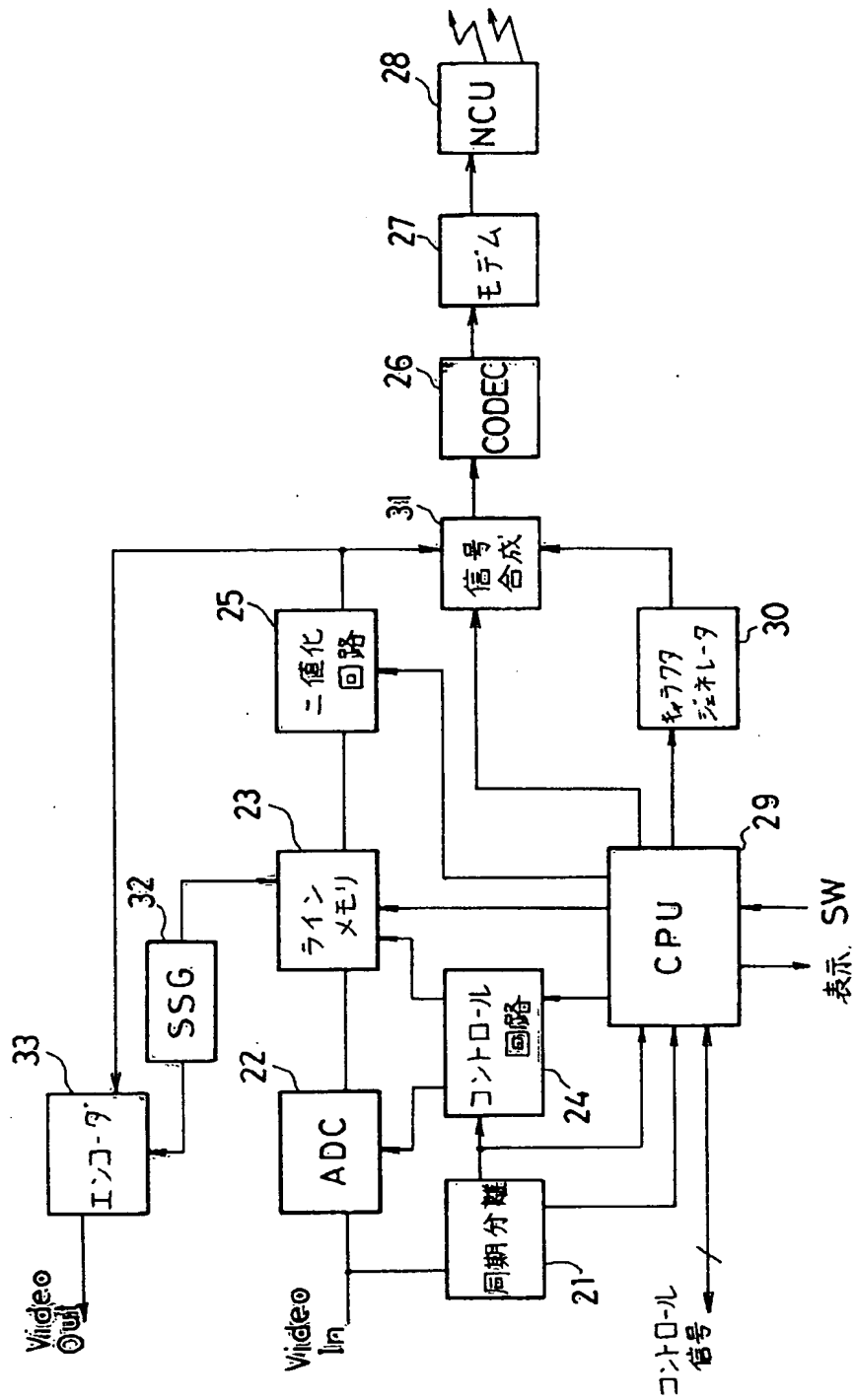
【図4】



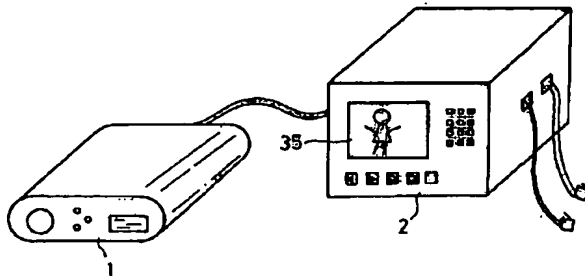
【図5】



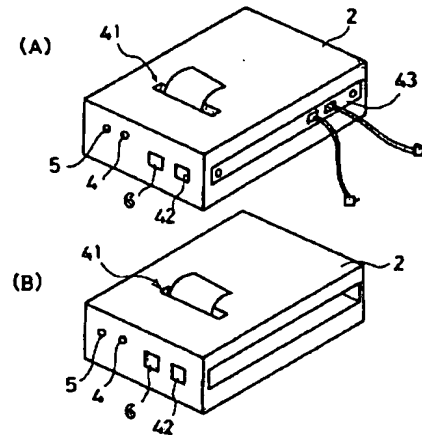
【図6】



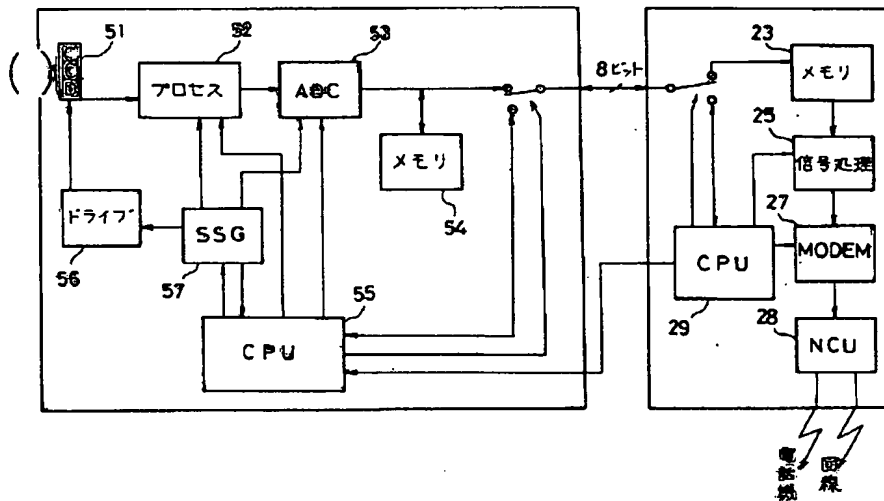
【図8】



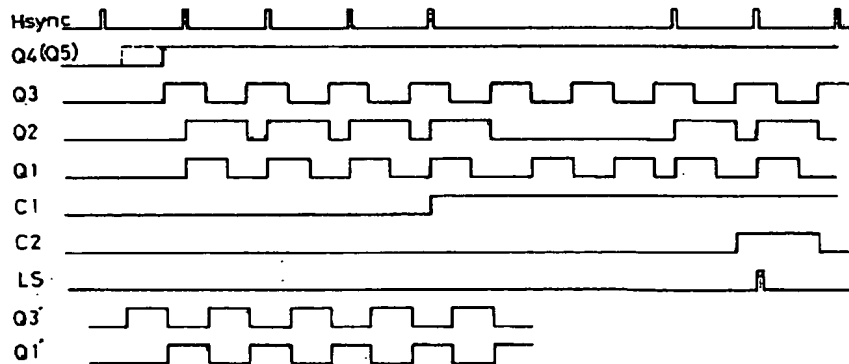
【図11】



【図13】

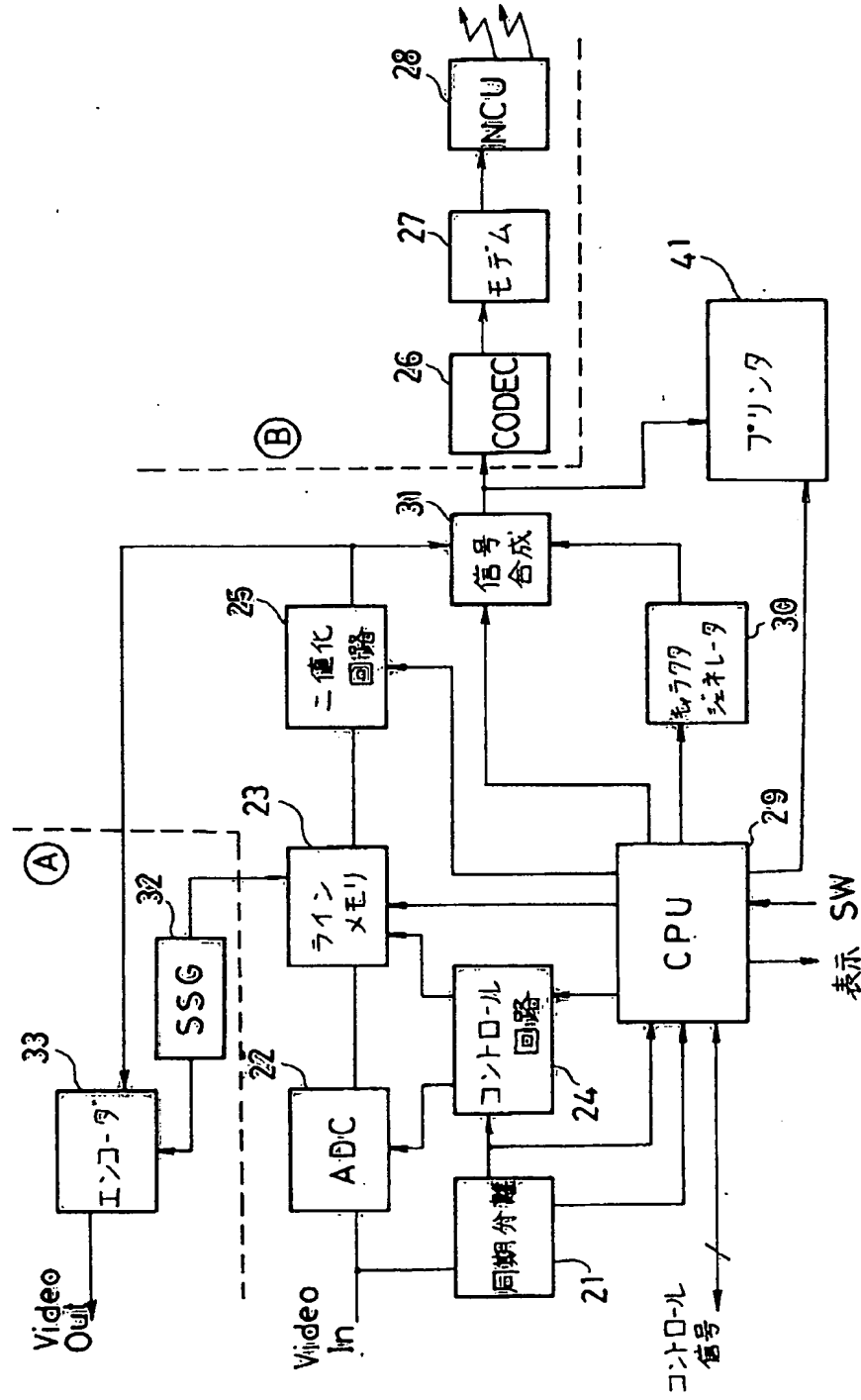


【図16】

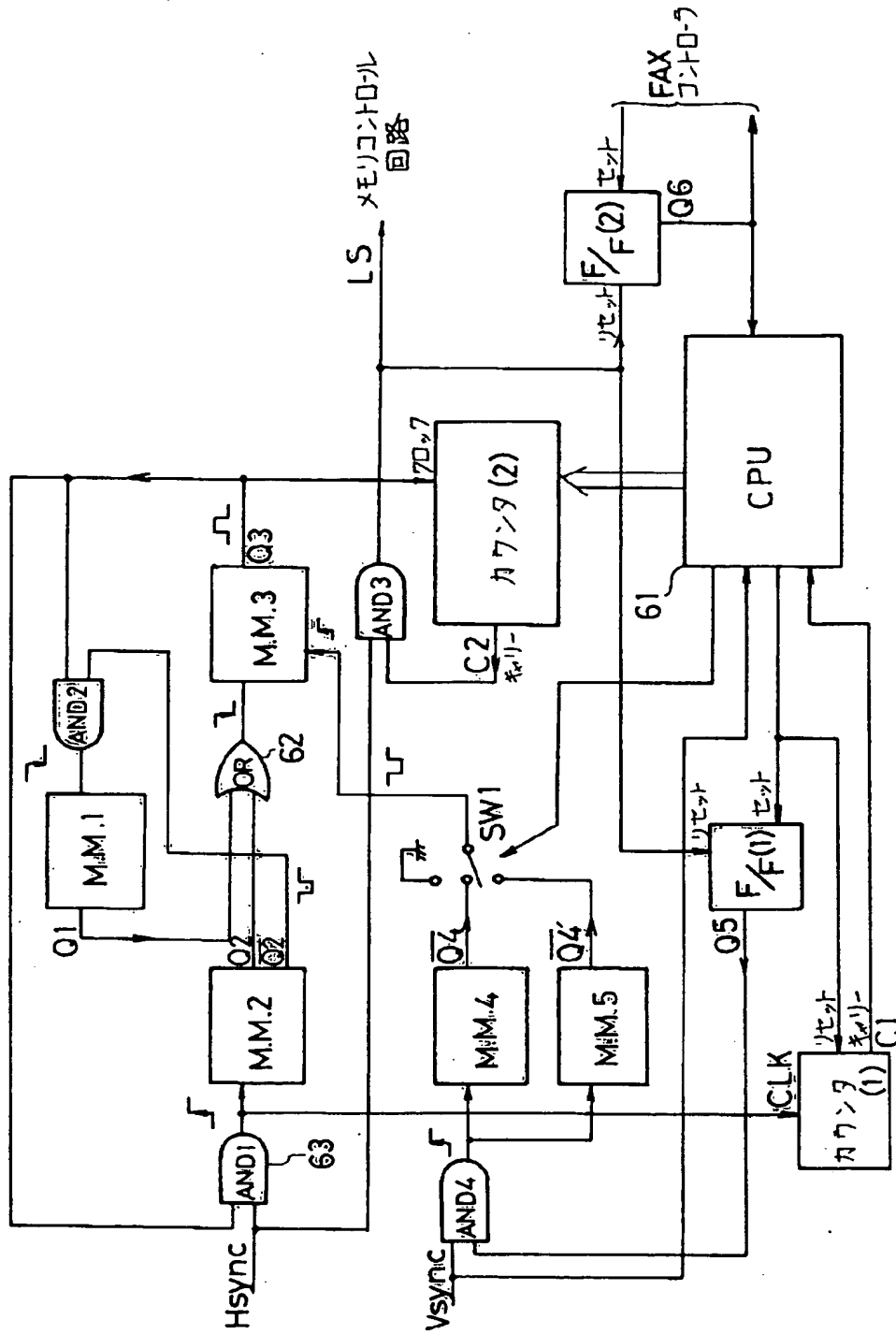




【図10】



【図14】



【図15】

